

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-74528
(P2000-74528A)

(43)公開日 平成12年3月14日(2000.3.14)

(51) Int.Cl.
F 25 B 39/04
43/00

識別記号

F I
F 25B 39/04
43/00

テマコト[°](参考)

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-247945

(22)出願日 平成10年9月2日(1998.9.2)

(71)出願人 000186843
昭和アルミニウム株式会社
大阪府堺市海山町 6 丁224番地

(72)発明者 佐々木 広仲
堺市海山町 6 丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内

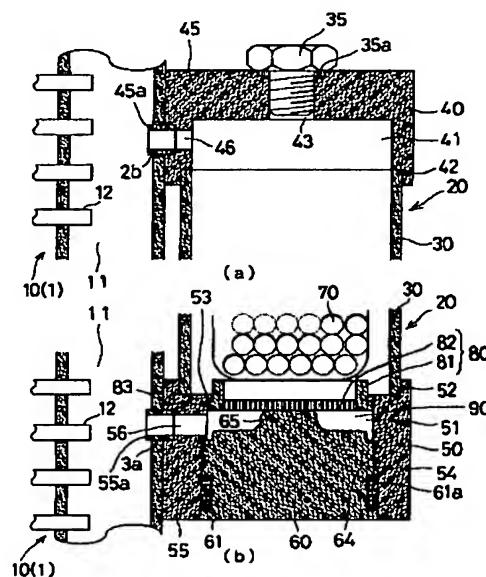
(74)代理人 100071168
弁理士 清水 久義 (外2名)

(54) 【発明の名称】 サブクールシステムコンデンサ

(57) 【要約】

【課題】 部品点数及び組付作業数を削減でき、タンク内装品の出し入れや交換を簡単に行えるサブクールシステムコンデンサを提供する。

【解決手段】 上位に凝縮部2、下位にサブクール部3が設けられた熱交換器10と、丸パイプ状のタンク本体30の両端にジョイントブロック40、50が閉塞状に固定されたレシーバータンク20とを備える。ジョイントブロック40、50がヘッダー11にろう付けされ、熱交換器10とレシーバータンク20とがジョイントブロック40、50内の冷媒流路46、56を介して連通接続される。下端側ジョイントブロック40に、上下方向に貫通し、かつ乾燥剤70、フィルター80を挿通し得る大きさの作業孔51が設けられるとともに、その作業孔51に閉塞部材60が着脱自在に取り付けられてなる。



1 : コア 2 : 磁結晶 2 b : 磁結晶冷却出口
 3 : サブクリル側 3 : サブクリル冷却器入口
 10 : 热交換器 11 : ヘッダー 12 : 局部平チューブ
 20 : レシーバータンク 30 : タンク本体
 40, 50 : ジャイントブロック 46 : 冷媒流入路
 51 : タンク内製品取扱作業用作業孔 56 : 冷媒流出路
 60 : 開底部材 65 : フィルター 位相保持突起
 70 : 滤網部 80 : フィルター 90 : 冷却絶縁道路

【特許請求の範囲】

【請求項1】 垂直方向に沿う一対のヘッダー間に、両端を両ヘッダーに連通接続する複数の熱交換管路が並列状に配置されたコアを有し、そのコアの上位に凝縮部が設けられるとともに、下位にサブクール部が設けられた熱交換器と、パイプ状のタンク本体と、そのタンク本体の一端側及び他端側開口部に閉塞状に固定される一端側及び他端側ジョイントブロックとを有するレシーバータンクとを備え、

前記一端側ジョイントブロックが一方側ヘッダーの凝縮部冷媒出口に対応する位置に固定されるとともに、他端側ジョイントブロックが一方側ヘッダーのサブクール部冷媒入口に対応する位置に固定され、前記凝縮部冷媒出口から流出した冷媒が、前記一端側ジョイントブロックに設けられた冷媒流入路を通ってタンク本体内に導かれるとともに、タンク本体内的冷媒が、前記他端側ジョイントブロックに設けられた冷媒流出路を通って、前記サブクール部冷媒入口に導かれよう構成されてなり、上記両ジョイントブロックのうち少なくともいずれか一方に、前記タンク本体の内部に通じ、かつ、乾燥剤、フィルター等のタンク内装品を挿通し得る大きさのタンク内装品収容作業用貫通孔が設けられるとともに、その貫通孔に閉塞部材が着脱自在に取り付けられてなることを特徴とするサブクールシステムコンデンサ。

【請求項2】 前記タンク内装品収容作業用貫通孔が、前記両ジョイントブロックのうち下側に配置されるジョイントブロックに前記タンク本体の軸方向に沿って設けられるとともに、前記冷媒流出路が、前記下側のジョイントブロックに前記タンク内装品収容作業用貫通孔に連通する態様に設けられ、

前記閉塞部材の内面に、前記タンク本体の軸方向に沿って上方に延びるフィルター位置保持突起が設けられ、前記フィルター位置保持突起により、前記タンク本体内に収容されたフィルターが持ち上げ状態に支持されて、前記フィルターの下端が前記冷媒流出路よりも上位に配置されるとともに、前記タンク内装品収容作業用貫通孔の内部における前記フィルターと前記閉塞部材との間に、前記フィルターを通過した冷媒を前記冷媒流出路に導くための冷媒流通路が設けられてなる請求項1記載のサブクールシステムコンデンサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、主としてカーエアコン用の冷房機構等に採用されるサブクールシステムコンデンサに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、カーエアコン用の冷房機構は、コンプレッサーより圧縮状態で吐出される高温高圧のガ

ス冷媒を凝縮器において外気との熱交換によって冷却・凝縮させ、気液混合状態としてレシーバータンク（レシーバードライヤー、リキッドタンク等とも称される）に流入させ、このレシーバータンク内で気液分離された液冷媒のみを膨張弁を介して低圧・低温の霧化状態としてエバポレーターへ送り、そこで車内空気との熱交換によって蒸発・気化させて上記のコンプレッサーに戻す、という冷却サイクルによって車内の熱を車外へ排出するものである。

【0003】 このような冷房機構においては、冷媒が凝縮器により十分に凝縮されず僅かな受熱や圧力損失によって気化する不安定な状態となる場合があり、冷却性能の低下や変動を生じる恐れがある。この対策として、従来より、レシーバータンクの下流側に第2の凝縮器（過冷却器）を介在させ、この過冷却器によって液冷媒を凝縮温度よりも2~5°C程度低い温度にまで過冷却し、液冷媒として安定した状態でエバポレーターに送り、冷却効率を高める方式が提案されている。

【0004】 特に、近年においては、一対のヘッダーに多数の熱交換管路が並列状に配設されたマルチフロータイプの熱交換器において、その上位を凝縮部として構成し、下位を過冷却用の凝縮部、つまりサブクール部として構成するとともに、一方のヘッダーにレシーバータンクを付設したサブクールシステムコンデンサが登場している。

【0005】 このようなサブクールシステムコンデンサにおいては、熱交換器や、レシーバータンクとして、多くの機種が存在する上更に、これらの機器が適用される車種も多数存在するので、熱交換器とレシーバータンクとの連結構造も多数提案されているが、一般的には、一方側のヘッダーにブラケットを介してレシーバータンクが固定されるとともに、熱交換器の凝縮部冷媒出口及びサブクール部冷媒入口にそれぞれ連結された冷媒流入管及び冷媒流出管が、レシーバータンクの冷媒入口及び冷媒出口に、ユニオンやフランジ等のジョイント部品を介してそれぞれ連結される構造が多く採用されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の熱交換器とレシーバータンクとの連結構造においては、これらを連結する部材として、冷媒管や、ジョイント部品等の多数の配管部品を用いる必要があるため、部品点数が増加して組付作業数が増加し、生産効率の低下及びコストの増大を招くという問題があった。

【0007】 また、上記従来の構造においては、熱交換器構成部品と共に、配管部品及びタンク取付用ブラケットとを、一括してろう付けした後、レシーバータンクをブラケットに固定して、レシーバータンクと配管部品とを連結するのが通例であるが、一括ろう付けする際に、配管部品等を複雑な配置に仮組みする必要があるので、多大な労力が必要で、組立作業が困難になり、この点に

おいても、生産効率の低下及びコストの増大を招くという問題があった。

【0008】更に従来においては、一括ろう付け作業と、レシーバータンクの配管連結作業とを別工程で行って、各工程ごとに冷媒洩れ検査を行うようにしているため、検査数が多くなり、生産効率の低下及びコストの増大を来すという問題があった。

【0009】一方、上記従来のレシーバータンク付き熱交換器において、熱交換器や配管部品と共に、レシーバータンクも一括してろう付けする場合には、その一括ろう付けにより、レシーバータンク全体が一体化されて内部が密閉されてしまうので、レシーバータンク内に収容する乾燥剤、フィルター等のタンク内装品を、レシーバータンク内に収容したり、取り出したりするのが困難になり、タンク内装品の交換や、タンク内部の保守、点検等が困難になるという別の問題が発生する。

【0010】この発明は、上記従来技術の問題を解消し、部品点数及び組付作業数を削減できて、生産効率の向上及びコストの削減を図ることができるとともに、熱交換器とレシーバータンクとを正確に連通接続することができる上更に、レシーバータンクに対し、タンク内装品の出し入れ作業を容易に行えて、タンク内装品の交換や、タンク内部の保守点検を容易に行えるサブクールシステムコンデンサを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明のサブクールシステムコンデンサは、垂直方向に沿う一対のヘッダー間に、両端を両ヘッダーに連通接続する複数の熱交換管路が並列状に配置されたコアを有し、そのコアの上位に凝縮部が設けられるとともに、下位にサブクール部が設けられた熱交換器と、パイプ状のタンク本体と、そのタンク本体の一端側及び他端側開口部に閉塞状に固定される一端側及び他端側ジョイントブロックとを有するレシーバータンクとを備え、前記一端側ジョイントブロックが一方側ヘッダーの凝縮部冷媒出口に対応する位置に固定されるとともに、他端側ジョイントブロックが一方側ヘッダーのサブクール部冷媒入口に対応する位置に固定され、前記凝縮部冷媒出口から流出した冷媒が、前記一端側ジョイントブロックに設けられた冷媒流入路を通ってタンク本体内に導かれるとともに、タンク本体内の冷媒が、前記他端側ジョイントブロックに設けられた冷媒流出路を通って、前記サブクール部冷媒入口に導かれるよう構成されてなり、上記両ジョイントブロックのうち少なくとももいずれか一方に、前記タンク本体の内部に通じ、かつ、乾燥剤、フィルター等のタンク内装品を挿通し得る大きさのタンク内装品収容作業用貫通孔が設けられるとともに、その貫通孔に閉塞部材が着脱自在に取り付けられてなるものを要旨としている。

【0012】本発明においては、レシーバータンクのジ

ョイントブロックを一方側ヘッダーに、直接、固定するものであるため、例えばレシーバータンクとヘッダーとを連通接続するための冷媒管、ユニオン、フランジ等の配管部品が不要となり、その分、部品点数を削減できるとともに、組付作業数を減少させることができる。

【0013】また一括ろう付けする場合には、レシーバータンクのジョイントブロックを、ヘッダーに沿わせて仮保持させるだけで、レシーバータンクを仮組みすることができるので、例えば配管部品等を複雑な配置に仮組みする必要はない。しかもレシーバータンクのジョイントブロックをヘッダーに固定して、熱交換器とレシーバータンクとの連通接続を図るというシンプルな構造であるため、組付誤差や、寸法誤差の影響が少くなり、上記の連通接続を正確に行うことができる。

【0014】更に、熱交換器と共に、レシーバータンクを一括してろう付けできるものであるため、ろう付けして組み立てた後、熱交換器部分の冷媒洩れ検査と、レシーバータンク周辺部分の冷媒洩れの検査とを同時に行うことができる。

【0015】またジョイントブロックの閉塞部材を取り外すだけで簡単に、タンク本体の内部を外部に開放することができるので、乾燥剤、フィルター等のタンク内装品の出し入れや、その交換を支障なく行えるとともに、レシーバータンク内の保守、点検等も支障なく行える。

【0016】一方、本発明においては、前記タンク内装品収容作業用貫通孔が、前記両ジョイントブロックのうち下側に配置されるジョイントブロックに前記タンク本体の軸方向に沿って設けられるとともに、前記冷媒流出路が、前記下側のジョイントブロックに前記タンク内装品収容作業用貫通孔に連通する態様に設けられ、前記閉塞部材の内面に、前記タンク本体の軸方向に沿って上方に延びるフィルター位置保持突起が設けられ、前記フィルター位置保持突起により、前記タンク本体内に収容されたフィルターが持ち上げ状態に支持されて、前記フィルターの下端が前記冷媒流出路よりも上位に配置されるとともに、前記タンク内装品収容作業用貫通孔の内部における前記フィルターと前記閉塞部材との間に、前記フィルターを通過した冷媒を前記冷媒流出路に導くための冷媒流通路が設けられてなる構成を採用するのが好ましい。

【0017】すなわちこの構成を採用する場合には、フィルターを正確な位置に精度良く配置することができる。更にタンク内装品収容作業用貫通孔の一部を、冷媒流通路として利用しているため、冷媒流路形成用に別途加工を施す必要がない。しかもフィルターの下端が冷媒流出路よりも上位に配置されているため、フィルターを通過した冷媒が自然流下によりスムーズに冷媒流出路に導かれる。

【0018】

【発明の実施の形態】図1はこの発明の実施形態である

サブクールシステムコンデンサを示す図である。同図に示すように、このサブクールシステムコンデンサは、マルチフロー型の熱交換器(10)と、レシーバータンク(20)とを基本的な構成として備えている。

【0019】熱交換器(10)は、離間して対峙した左右一対の垂直方向に沿うヘッダー(11)(11)間に、熱交換管路としての多数本の水平方向に沿う扁平チューブ(12)が、それらの両端を両ヘッダー(11)(11)に連通接続した状態で、上下方向に所定の間隔おきに並列状に配置されるとともに、扁平チューブ(12)の各間及び最外側の扁平チューブ(12)の外側にコルゲートフィン(13)が配置されることにより、コア(1)が構成されている。なお、(14)は最外側のフィン(13)を保護するためにそのフィン(13)の外側に配置される帯板状のサイドプレートである。

【0020】図1及び図5に示すようにこの熱交換器(10)のコア(1)は、両ヘッダー(11)(11)における下部の同じ高さ位置に仕切り部材(11a)(11a)が設けられて、その仕切り部材(11a)(11a)を境に上位に凝縮部(2)が設けられるとともに、下位に凝縮部(2)に対し独立したサブクール部(3)が設けられる。

【0021】また凝縮部(2)において、左側ヘッダー(11)の中間部よりやや上方位置と、右側ヘッダー(11)の上部位置には、仕切り部材(11b)(11b)が設けられる。

【0022】更に図1及び図2に示すように、左側ヘッダー(11)の中間部には、凝縮部(2)の左側下端に対応して、凝縮部冷媒入口(2a)が設けられるとともに、右側ヘッダー(11)の上端には、凝縮部(2)の右側上部に対応して、凝縮部冷媒出口(2b)が設けられる。そして、凝縮部冷媒入口(2a)から凝縮部(2)内に流入した冷媒は、凝縮部(2)内を下から上にへ蛇行しながら流通して、凝縮部冷媒出口(2b)から流出されるよう構成される。

【0023】また、右側ヘッダー(11)の下端には、サブクール部(3)の右端に対応して、サブクール部冷媒入口(3a)が設けられるとともに、左側ヘッダー(11)の下端には、サブクール部(3)の左端に対応して、サブクール部冷媒出口(3b)が設けられており、サブクール部冷媒入口(3a)から流入された冷媒は、サブクール部(3)を通って過冷却された後、冷媒出口(3b)から流出されるよう構成されている。

【0024】またコア(1)における凝縮部冷媒入口(2a)には、冷媒導入管(1a)が連通接続されるとともに、サブクール部冷媒出口(3b)には、冷媒導出管(1b)が連通接続されている。

【0025】一方、図1ないし図4に示すように、レシーバータンク(20)は、両端が開放された丸パイプ形状のタンク本体(30)と、そのタンク本体(30)の

上端開口部及び下端開口部に設けられる上端側ジョイントブロック(40)及び下端側ジョイントブロック(50)とを有している。

【0026】上端側ジョイントブロック(40)には、下側に開口する凹部(41)が設けられるとともに、その凹部(41)の開口縁部内側に、周方向に沿って段部(42)が設けられている。そして、この段部(42)にタンク本体(30)の上端開口縁部が嵌め込まれた状態で、後述するようにろう付けされることにより、上端側ジョイントブロック(40)が、タンク本体(30)の上端開口部を閉塞した状態に固定される。

【0027】また上端側ジョイントブロック(40)の外周側面には、ヘッダー(11)の外周面に沿い得る平面視円弧状のろう付け固定片(45)が一体に形成されている。更にジョイントブロック(40)の周側壁には、一端が凹部(41)の内部に開口し、かつ他端側がろう付け固定片(45)の接合面に開口する貫通孔からなる冷媒流入路(46)が形成されている。

【0028】また上端側ジョイントブロック(40)の上壁中央には、圧力スイッチやチャージバルブ等の機能部品を装着するための機能部品装着孔(43)が形成されている。なお、本実施形態においては、この機能部品装着孔(43)に、シールねじ(35)がOリング(35a)を介して螺着されている。

【0029】一方、下端側ジョイントブロック(50)には、タンク本体(30)の軸方向に沿って、上下に貫通するタンク内装品収容作業用貫通孔(51)が形成されている。この貫通孔(51)は、タンク本体(30)内に配置される乾燥剤(70)や、フィルター(80)を挿通し得る大きさに形成されている。

【0030】更にジョイントブロック(50)における貫通孔(51)の上端開口縁部内側には、周方向に沿って段部(52)が形成されるとともに、その段部(52)の内周端には、フィルター係止用内向きフランジ(53)が形成される。そして、段部(52)にタンク本体(30)の下端開口縁部が嵌め込まれた状態で、後述するようにろう付けされることにより、下端側ジョイントブロック(50)が、タンク本体(30)の下端開口部に固定される。

【0031】また下端側ジョイントブロック(50)には、その外周側面に、ヘッダー(11)の外周面に沿い得る平面視円弧状のろう付け固定片(55)が一体に形成されるとともに、周側壁には、一端がタンク内装品収容作業用貫通孔(51)の内部に開口し、かつ他端がろう付け固定片(55)の接合面に開口する貫通孔からなる冷媒流出路(56)が形成されている。

【0032】更に下端側ジョイントブロック(50)における貫通孔(51)の内周面には、冷媒流通路(56)よりも下側に、雌ねじ(54)が刻設されている。

【0033】また下端側ジョイントブロック(50)に

は、そのタンク内装品収容作業用貫通孔（51）を閉塞するための閉塞部材（60）が設けられる。この閉塞部材（60）は、タンク内装品収容作業用貫通孔（51）の内周形状に倣って略円柱状に形成されており、上端面中央には、タンク本体（30）の軸方向に沿って上方に延びるフィルター位置保持突起（65）が設けられている。

【0034】更に下端側ジョイントブロック（50）の外周側面の上部には、上記雌ねじ（54）に螺合し得る雄ねじ（64）が刻設されるとともに、外周側面下部には、2本のOリング収容溝（61）（61）が周方向に沿って形成されている。そしてこの溝（61）（61）内にOリング（61a）（61a）が収容された状態で、閉塞部材（60）が、タンク内装品収容作業用貫通孔（51）内に挿入されて、雄ねじ（64）が雌ねじ（54）に螺着されることにより、閉塞部材（61）が貫通孔（51）をシールした状態に固定されている。

【0035】またタンク本体（30）の内部に収容されるフィルター（80）は、外周枠（81）と、フィルター本体（82）とが一体に形成された合成樹脂成形品により構成されており、外周枠（81）の下端外周面に、外向きフランジ（83）が形成されている。このフィルター（80）は、閉塞部材（60）のフィルター位置保持突起（65）により上方に押し込まれるとともに、フィルター（80）の外向きフランジ（83）が、下端側ジョイントブロック（50）の内向きフランジ（53）の下面側に係止されることにより、タンク本体（30）の下端位置に固定されている。

【0036】更にタンク本体（30）の内部におけるフィルター（80）上には、乾燥剤（70）が収容される。この乾燥剤（70）は、例えば円筒型容器内に収容するようにして、カートリッジ方式を採用することにより、取り扱いを簡単に行うことができる。

【0037】以上の構成のサブクールシステムコンデンサは、その熱交換器（10）の各構成部品、例えば、両ヘッダー（11）（11）としてアルミニウムプレージングシートを丸パイプ状に曲成して両端を蓋板にて封鎖したもの、扁平チューブ（12）としてアルミニウム製の押出型材、コルゲートフィン（13）としてアルミニウムプレージングシートをコルゲート状に曲成したもの、サイドプレート（14）としてアルミニウムプレージングシート用いられる一方、レシバータンク（20）の各構成部品、例えば、タンク本体（30）としてアルミニウムプレージングシートを円筒状に曲成したものや電縫管からなるもの、両ジョイントブロック（40）（50）としてアルミニウム製の押出型材や鍛造品からなるものが用いられており、以下のようにして組み立てられる。

【0038】すなわち上記熱交換器構成部品を仮組みする一方、タンク本体（30）の上下両端に、両ジョイント

ブロック（40）（50）を嵌合した状態で、各ジョイントブロック（40）（50）のろう付け固定片（45）（55）を、ヘッダー（11）の外周側面に沿わせるとともに、各ろう付け固定片（45）（55）の冷媒流入路（46）及び冷媒流出路（56）を、短寸の位置決めパイプ（45a）（55a）を介して、ヘッダー（11）の凝縮部冷媒出口（2b）及びサブクール部冷媒入口（3a）に適合させ、その状態で各構成部品を仮固定する。こうして仮組みされた仮組み製品を炉中で一括してろう付けすることにより、全体を一体化する。

【0039】更に一括ろう付け後において、レシバータンク（20）における上端側ジョイントブロック（40）の機能部品装着孔（43）にシールねじ（35）を螺着する一方、下端側ジョイントブロック（50）のタンク内装品収容作業用貫通孔（51）を介して、乾燥剤（70）及びフィルター（80）をタンク本体（20）内に収容し、その後、貫通孔（51）に閉塞部材（60）を螺着する。

【0040】こうして本実施形態のサブクールシステムコンデンサが組み立てられる。

【0041】なお、閉塞部材（60）が下端側ジョイントブロック（50）に取り付けられた際には、閉塞部材（60）のフィルター位置保持突起（65）によりフィルター（80）及び乾燥剤（70）が押し上げられて、上記したようにタンク本体（30）の下端位置に保持され、フィルター本体（82）の下面が、冷媒流出路（56）よりも上位に配置されるとともに、タンク内装品収容作業用貫通孔（51）内のフィルター位置保持突起（65）外周におけるフィルター本体（82）と閉塞部材（60）との間に、フィルター本体（82）を通過した冷媒を冷媒流出路（56）に導くための冷媒流通路（90）が形成される。

【0042】以上の構成のサブクールシステムコンデンサにおいては、図1及び図5に示すように、冷媒導入管（1a）及び凝縮部冷媒入口（2a）を通って、凝縮部（2）内に導入された気相状態の冷媒は、凝縮部（2）を下方から上方に向かって蛇行状に流通しながら冷却凝縮され、凝縮部冷媒出口（2b）及び上端側ジョイントブロック（40）の冷媒流入路（46）を通過して、タンク本体（30）内に導入される。更にタンク本体（30）内の冷媒は、乾燥剤（70）及びフィルター（80）により水分及び不純物が除去されて、液冷媒のみが下端側ジョイントブロック（50）の冷媒流通路（90）、冷媒流出路（56）及びサブクール部冷媒入口（3a）を通過してサブクール部（3）内に導入される。

【0043】そしてサブクール部（3）内に導入された液冷媒は、所定の温度まで過冷却された後、サブクール部冷媒出口（3b）及び冷媒導出管（1b）を通過して、図示しない減圧膨張手段へと送り込まれる。

【0044】このサブクールシステムコンデンサによれ

ば、レシーバータンク(20)のジョイントブロック(40)(50)をヘッダー(11)に、直接、ろう付け固定するものであるため、例えばレシーバータンクとヘッダーとを連通接続するための冷媒管、ユニオン、フランジ等の配管部品が不要となり、その分、部品点数及び組付作業数を減少させることができるので、生産効率の向上及びコストの削減を図ることができる。

【0045】また一括ろう付けする際には、レシーバータンク(20)のジョイントブロック(40)(50)を、ヘッダー(11)に沿わせて仮保持させるだけで、レシーバータンク(20)を仮組みすることができるので、例えば配管部品等を複雑な配置に仮組みする必要はなく、一層、生産効率の向上及びコストの削減を図ることができる。

【0046】更にレシーバータンク(20)のジョイントブロック(40)(50)をヘッダー(11)に沿わせてろう付けすることにより、熱交換器(10)とレシーバータンク(20)との連通接続を図るというシンプルな構造であるため、組付誤差や、寸法誤差の影響が少くなり、上記の連通接続を正確に行うことができる。

【0047】また本実施形態においては、熱交換器(10)と共に、レシーバータンク(20)を一括ろう付けするものであるため、ろう付けして組み立てた後、熱交換器部分の冷媒洩れ検査と、レシーバータンク周辺部分の冷媒洩れ検査とを、同時にを行うことができる。このように冷媒洩れ検査をたった1回だけ行えば良く、より一層、生産効率の向上及びコストの削減を図ることができる。

【0048】また本実施形態においては、下端側ジョイントブロック(50)の閉塞部材(60)に、フィルター位置保持突起(65)を設けて、その突起(65)により、フィルター(80)を所定の位置に持ち上げ状態に支持するようにしているため、フィルター(80)を正確な位置に精度良く組み付けることができ、製品品質を一段と向上させることができる。

【0049】更にタンク内装品収容作業用貫通孔(51)におけるフィルター(80)と閉塞部材(60)との間に冷媒流通路(90)を形成しているため、冷媒流路形成用に別途加工を施す必要がなく、その分、装置の簡素化及びコストの削減を図ることができる。

【0050】しかもフィルター本体(82)の下面を冷媒流出路(56)よりも上位に配置しているため、フィルター(80)を通過した冷媒は、自然流下により冷媒流出路(56)に導かれるので、冷媒の流れがスムーズになり、冷却性能を、一段と向上させることができる。

【0051】また本実施形態においては、下端側ジョイントブロック(50)の閉塞部材(60)を取り外せば、タンク内装品収容作業用貫通孔(51)を介して、タンク本体(30)の内部を外部に開放することができるので、乾燥剤(70)、フィルター(80)等のタン

ク内装品の出し入れや、その交換を簡単に行えるとともに、レシーバータンク(20)内の保守、点検等も簡単に実行できる。

【0052】なお、上記実施形態においては、レシーバータンクの下端側ジョイントブロックに、タンク内装品収容作業用貫通孔を形成する場合について説明したが、本発明はそれだけに限られず、上端側ジョイントブロックに作業用貫通孔を形成しても良く、上端側及び下端側ジョイントブロックの双方に作業用貫通孔を形成しても良い。

【0053】また本発明においては、コア(1)、凝縮部(2)、サブクール部(3)のバス数、各バスの通路本数、熱交換器(10)の縦横寸法等の細部構成については、上記実施形態以外に種々設計変更可能である。

【0054】

【発明の効果】以上のように、本発明のサブクールシステムコンデンサによれば、レシーバータンクのジョイントブロックを一方側ヘッダーに、直接、固定するものであるため、例えばレシーバータンクとヘッダーとを連通接続するための冷媒管、ユニオン、フランジ等の配管部品が不要となり、その分、部品点数を削減できるとともに、組付作業数を減少させることができ、生産効率の向上及びコストの削減を図ることができる。また一括ろう付けする場合には、レシーバータンクのジョイントブロックを、ヘッダーに沿わせて仮保持させるだけで、レシーバータンクを仮組みすることができるので、例えば配管部品等を複雑な配置に仮組みする必要がなく、一層、生産効率の向上及びコストの削減を図ることができる。しかもレシーバータンクのジョイントブロックをヘッダーに固定して、熱交換器とレシーバータンクとの連通接続を図るというシンプルな構造であるため、組付誤差や、寸法誤差の影響が少くなり、上記の連通接続を正確に行うことができる。更に熱交換器と共に、レシーバータンクを一括してろう付けできるものであるから、ろう付けして組み立てた後、熱交換器部分の冷媒洩れ検査と、レシーバータンク周辺部分の冷媒洩れの検査とを同時にを行うことができ、より一層、生産効率の向上及びコストの削減を図ることができる。またジョイントブロックの閉塞部材を取り外すだけで簡単に、タンク本体の内部を外部に開放することができるので、乾燥剤、フィルター等のタンク内装品の出し入れや、その交換を簡単に実行えるとともに、レシーバータンク内の保守、点検等も簡単に実行できるという効果が得られる。

【0055】一方、本発明において、ジョイントブロックのタンク内装品収容作業用貫通孔に取り付けられる閉塞部材に、フィルター位置保持突起を設けて、その突起により、フィルターを所定の位置に持ち上げ状態に支持して、フィルターを冷媒流出路よりも上位に配置するとともに、タンク内装品収容作業用貫通孔内におけるフィルターと閉塞部材との間に冷媒流通路を設ける場合

には、フィルターを正確な位置に精度良く組み付けることができるとともに、タンク内装品収容作業用貫通孔の一部を、冷媒流通路として利用しているので、冷媒流路形成用に別途加工を施す必要がなく、その分、装置の簡素化及びコストの削減を図ることができ、しかもフィルターを通過した冷媒が自然流下により冷媒流出路に導かれるので、冷媒の流れがスムーズになるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態であるサブクールシステムコンデンサを示す正面図である。

【図2】実施形態のサブクールシステムコンデンサにおけるレシーバータンクの出入口部周辺を示す断面図であって、同図(a)は入口部周辺を示す拡大断面図、同図(b)は出口部周辺を示す拡大断面図である。

【図3】実施形態のサブクールシステムコンデンサに適用されたレシーバータンクを示す図であって、同図(a)を組立状態での断面図、同図(b)は平面図、同図(c)は底面図である。

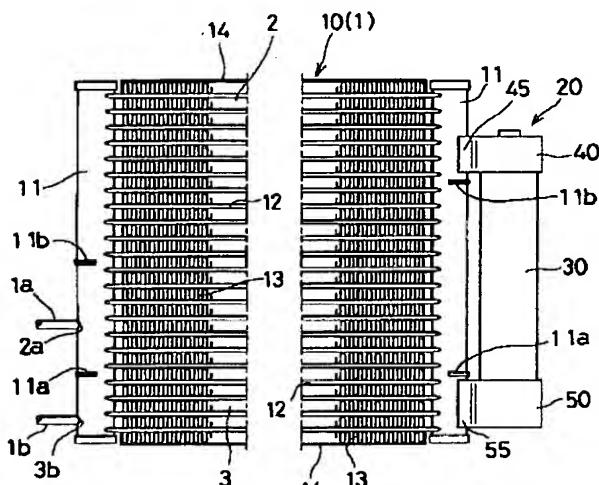
【図4】実施形態のサブクールシステムコンデンサに適用されたレシーバータンクを分解して示す断面図である。

【図5】実施形態のサブクールシステムコンデンサにおける冷媒経路を示す正面図である。

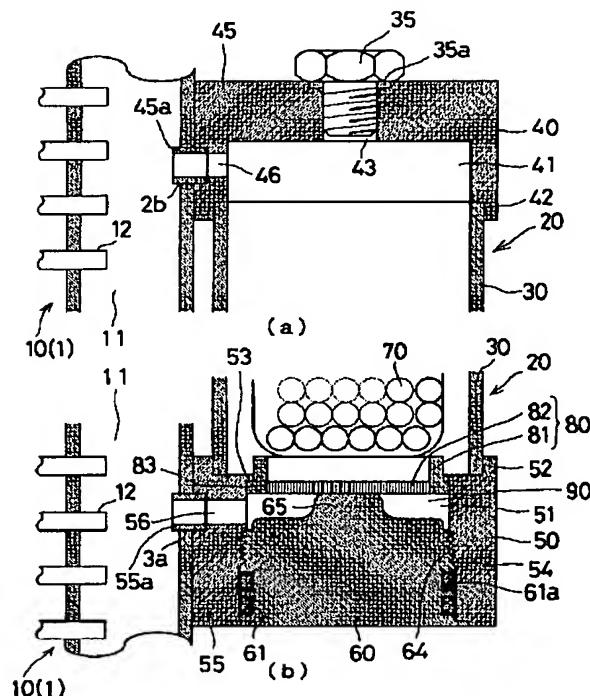
【符号の説明】

- 1…コア
- 2…凝縮部
- 2 b…凝縮部冷媒出口
- 3…サブクール部
- 3 a…サブクール部冷媒入口
- 10…熱交換器
- 11…ヘッダー
- 12…扁平チューブ(熱交換管路)
- 20…レシーバータンク
- 30…タンク本体
- 40、50…ジョイントブロック
- 46…冷媒流入路
- 51…タンク内装品収容作業孔
- 56…冷媒流出路
- 60…閉塞部材
- 65…フィルター位置保持突起
- 70…乾燥剤
- 80…フィルター
- 90…冷媒流通路

【図1】

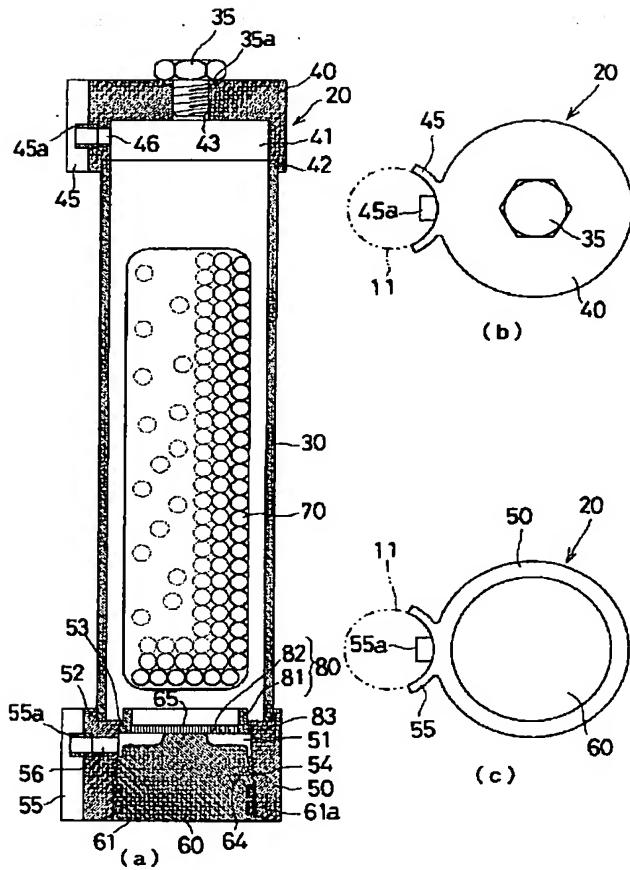


【図2】

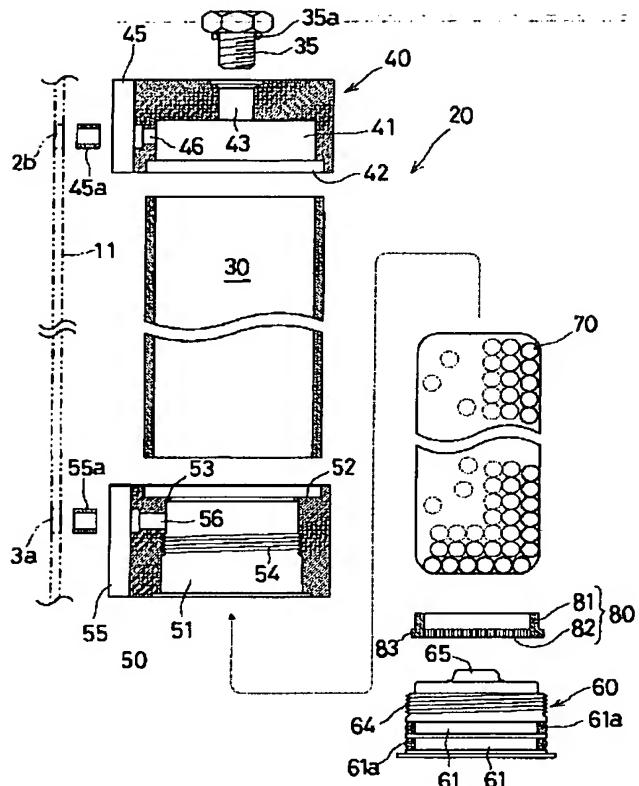


- 1 : コア 2 : 凝縮部 2 b : 凝縮部冷媒出口
- 3 : サブクール部 3 a : サブクール部冷媒入口
- 10 : 熱交換器 11 : ヘッダー 12 : 扁平チューブ
- 20 : レシーバータンク 30 : タンク本体
- 40、50 : ジョイントブロック 6 : 冷媒流入路
- 51 : タンク内装品収容作業孔 56 : 冷媒流出路
- 60 : 閉塞部材 65 : フィルター位置保持突起
- 70 : 乾燥剤 80 : フィルター 90 : 冷媒流通路

【図3】



【図4】



【図5】

